

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-37881

⑮ Int.Cl.⁴

H 01 M 8/04

識別記号

庁内整理番号

L-7623-5H

⑬ 公開 昭和62年(1987)2月18日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 液体燃料電池

⑰ 特 願 昭60-175722

⑱ 出 願 昭60(1985)8月12日

⑲ 発 明 者 浦 川 春 紀 横浜市神奈川区宝町2番地 日産自動車株式会社内

⑳ 出 願 人 日産自動車株式会社 横浜市神奈川区宝町2番地

㉑ 代 理 人 弁理士 鈴木 弘男

明 細 書

1. 発明の名称

液体燃料電池

2. 特許請求の範囲

燃料極液室に近接して該液室内の電解液を攪拌する攪拌手段を設けたことを特徴とする液体燃料電池。

3. 発明の詳細な説明

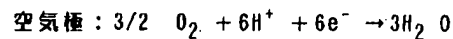
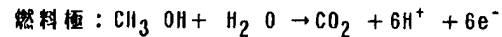
(産業上の利用分野)

本発明は燃料極液室内の電解液濃度を均一化するようにした液体燃料電池に関する。

(従来技術)

従来より燃料電池は知られているが、最近メタノールなどを燃料として用いる液体燃料電池が自動車の電源として従来のバッテリーに代りまたはバッテリーと併用することが考えられている。

液体燃料電池は、電解液を入れた電槽内に燃料極と空気極(酸素極ともいう)とを隔膜を隔てて配置しており、下記の電気化学反応により起電力を取り出している。



このような液体燃料電池にあっては、従来消費された液体燃料を電槽の上部に設置された燃料タンクから補給していた(特開昭58-165274号)。

しかしながら、このような従来の補給方法では、燃料を燃料極液室の電解液液面へ直接注入しているため、燃料濃度が電解液の上部では高く、下部では逆に低くなり、電気化学反応の際燃料極が均等に使用されず出力が低下するばかりでなく、燃料極が部分的に使用されるため、燃料極の劣化を早めるという問題点があった。

(発明の目的および構成)

本発明は上記の点にかんがみてなされたもので、燃料極液室の電解液濃度を均一化することを目的とし、そのため燃料極液室内の電解液を攪拌する攪拌手段を設けたものである。

(実施例)

以下図面に基づいて本発明を説明する。

第1図は本発明によるメタノール燃料電池の一実施例の概略線図であり、第1図(イ)は燃料電池単セルの正面図、同図(ロ)は同単セルの側面図である。また第2図は第1図の燃料電池の部分斜視図である。第1図(イ)において、1は電池単セルの電槽、2は電槽1内を空気極液室3と燃料極液室4に仕切る隔膜である。空気極液室3には希硫酸(10~30wt%)、燃料極液室4には希硫酸(10~30wt%)とメタノール(5~20wt%)との混合溶液が入っている。5は空気極、6は燃料極であり、この両極によって起電力を取り出している。第1図(ロ)において、7は燃料極液室4と細孔8で連通している細管、9は細管7内に設置したフロートであって、細管7の内径よりわずかに小さい径をもちその上部は伸長棒10と連結している。細管7は細孔8で燃料極液室4と連通しているため、細管7内にも電解液が入っている。11は燃料取入口である。

以上のように構成すると、燃料メタノールは外部タンク(図示していない)から燃料取入口11

- 3 -

室4の側面に取付けられたモータであり、モータシャフトの先端にはファン13を取付けてある。モータ12はスイッチ14を介して空気極5および燃料極6に接続され、スイッチ14は燃料補給時に手動または燃料補給動作と同期して自動的にオンされ、その後一定時間経過するとオフされる。

このように構成すると、燃料メタノールの補給時にスイッチ14がオンされ、モータ12が駆動されてファン13が回転し燃料極液室4内に電解液の対流が発生する。この対流は燃料極液室4内の電解液を攪拌し、メタノール濃度は均一になる。スイッチ13はオンされてから一定時間経過するとオフされモータ12は停止し攪拌作用は終了する。

なお、上記実施例では、燃料供給時に攪拌することについて述べたが、その他に、たとえば燃料電池を自動車に用いた場合、連続的に起電力を発生するのではなく、走行状態や車両の発電機の発電状態などに応じて間欠的に使用することが考え

- 5 -

を経て、燃料極液室4内へ供給されるが、供給されたメタノールは比重が0.8であり、電解液の比重約1.2に比較して小さいため、燃料極液室4の上部にたまる。

メタノール供給後、フロート9に連結された伸長棒10を手動または自動的に押し下げることにより、細管7内でフロート9が押し下げられて、電解液を、細孔8を通して、燃料極液室4内へ押し出す。細孔8により流速を高められた電解液流は、燃料極液室4内の電解液を攪拌し、燃料極液室4上部にとどまっていたメタノールを電解液中へ拡散させ、電解液中のメタノール濃度は均一になる。

細管7の底部まで押し下げられたフロート9は、細孔8より徐々に細管7内へ流入してくる電解液によって、元の位置まで押し上げられて、始めの状態に復帰される。

次に第3図に本発明による液体燃料電池の他の実施例を示す。第3図中、第1図と同じ構成部分には同じ参照数字を付している。12は燃料極液

- 4 -

られる。その場合、休止期間中に比重の差で分離した燃料と電解液を攪拌するようにしても良い。(発明の効果)

以上説明したように、本発明においては、燃料極液室内の電解液を攪拌する攪拌手段を設けたので、燃料極液室内の燃料濃度を均一化することができ、これによって燃料極の部分的使用に起因する電池の出力低下や燃料極劣化を防止することができる。

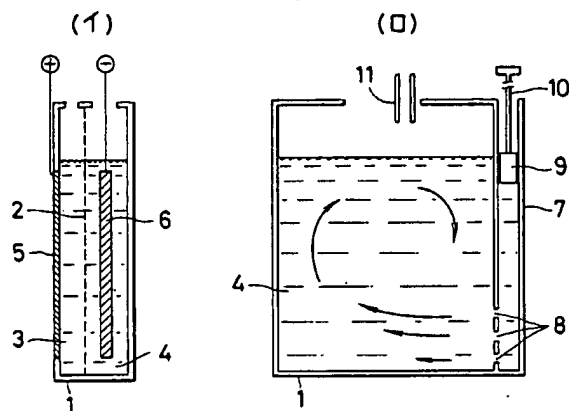
4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明による液体燃料電池の一実施例を示す概略線図で、(イ)は燃料電池単セルの正面図、(ロ)は同単セルの側面図、第2図は第1図の液体燃料電池単セルの部分斜視図、第3図は本発明による液体燃料電池の他の実施例の単セルの正面概略線図である。

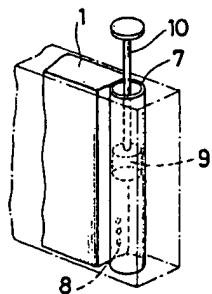
1…電槽、2…隔膜、5…空気極、6…燃料極、7…細管、8…細孔、9…フロート、12…モータ、13…ファン、14…スイッチ

- 6 -

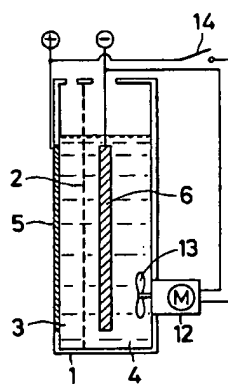
第 1 図



第 2 図



第 3 図



PAT-NO: JP362037881A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 62037881 A
TITLE: LIQUID FUEL CELL
PUBN-DATE: February 18, 1987

INVENTOR-INFORMATION:
NAME
URAKAWA, HARUNORI

ASSIGNEE-INFORMATION:
NAME COUNTRY
NISSAN MOTOR CO LTD N/A

APPL-NO: JP60175722
APPL-DATE: August 12, 1985

INT-CL (IPC): H01M008/04

ABSTRACT:

PURPOSE: To make the concentration of the electrolyte uniform so as to prevent the falloff of the output or the deterioration of the fuel electrode by providing the stirring means for stirring the electrolyte close to the fuel electrode liquid room of a liquid fuel cell using methanol and so on as the fuel.

CONSTITUTION: The battery jar 1 is divided into two portions by the diaphragm 2, in one portion of which the air electrode 5 and the dilute sulfuric acid are inserted to make the air electrode liquid room 3, and in the other portion the fuel electrode 6 and the mixed solution

of the dilute sulfuric acid and the methanol are inserted to make the fuel electrode liquid room 4. And the thin tube 7 connected to the fuel electrode liquid room 4 through the fine hole 8 is provided close to the room, and in the tube 7 the float 9 connected to the elongated rod 10 is provided to construct the liquid fuel cell. The methanol is supplied in the room from the fuel inlet 11 and at the same time the electrolyte is stirred through the fine hole 8 by pushing down the elongated rod 10 manually or automatically. Therefore the concentration of the methanol in the electrolyte can be kept uniform to prevent the falloff of the output of the cell or the deterioration of the fuel electrode.

COPYRIGHT: (C)1987,JPO&Japio